

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Off nlegungsschrift
①0 DE 44 21 161 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
F 16 D 41/07

②1 Aktenzeichen: P 44 21 161.9
②2 Anmeldetag: 20. 6. 94
④3 Offenlegungstag: 21. 12. 95

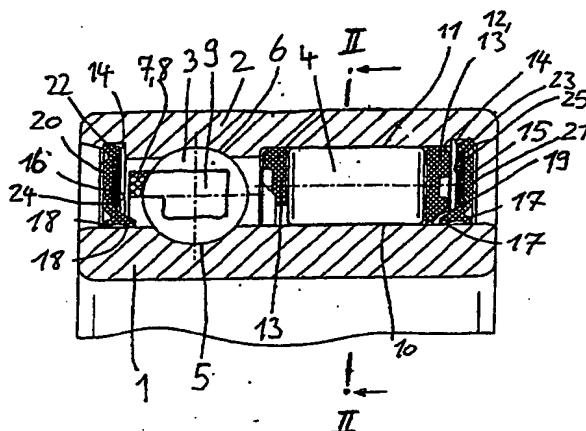
DE 44 21 161 A 1

⑦1 Anmelder:
INA Wälzlager Schaeffler KG, 91074
Herzogenaurach, DE

⑦2 Erfinder:
Ritter, Joachim, Dipl.-Ing., 91074 Herzogenaurach,
DE; Stark, Johann, Dipl.-Ing., 91315 Höchststadt, DE

⑥4 Wälzgelagerter Klemmrollenfreilauf mit Dichtung

⑤7 Ein Klemmrollenfreilauf weist zwei ineinander angeordnete Hülsen (1, 2) auf, an deren einander zugewandten Mantelflächen Klemmbahnen (10, 11) für Klemmrollen (4) und Kugelrillen (5, 6) für Kugeln (3) gebildet sind. Die Kugeln (3) und die Klemmrollen (4) sind in Käfigen (7, 12) aufgenommen, die je mit einem Bordring (8, 13) versehen sind. Weiterhin sind stirnseitig angeordnete Dichtringe (15, 16) vorgesehen. Zur Reduzierung des axialen Platzbedarfs wird vorgeschlagen, daß eine Dichtlippe (17, 18) des Dichtrings (15, 16) den Bordring (8, 13) axial überlappt, bzw. daß an den Bordring (8, 13) Dichtlippen (26, 27, 28, 29) einstückig angeformt sind.



DE 44 21 161 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Klemmrollenfreilauf, der wenigstens ein daneben angeordnetes Kugellager aufweist, mit ineinander angeordneten Hül-
sen, zwischen denen gegen Klemmbahnen angefederte
Klemmrollen und an Kugelrillen abwälzende Kugeln
angeordnet sind, mit zumindest einem zwischen den
Hülsen stirnseitig angeordneten Dichtring, wobei die
Kugeln in einem einen Bordring aufweisenden Kugelkä-
fig und die Klemmrollen in einem einen Bordring auf-
weisenden Rollenkäfig aufgenommen sind.

Ein derartiger Klemmrollenfreilauf ist beispielsweise in der DE-C-40 15 790 offenbart. Der axiale Abstand zwischen den Dichtlippen des Dichtrings und den Kugeln bzw. den Klemmrollen ist dabei relativ groß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Dicht-
ringe derart weiterzubilden, daß reduzierte Baubreiten
von gattungsgemäßen Klemmrollenfreiläufen möglich
sind.

Eine erste erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß zumindest eine Dichtlippe des Dichtrings den Bord-
ring axial überlappt. Bei diesem Klemmrollenfreilauf ist
zwischen den einander zugewandten Mantelflächen des
Bordrings und der benachbarten Hülse, beispielsweise
durch eine Ringnut im Bordring, soviel Platz gelassen,
daß die Dichtlippe darin eingreifen kann. Auf diese Wei-
se ist der axiale Platzbedarf reduziert.

Eine zweite erfindungsgemäße Lösung dieser Aufga-
be besteht darin, daß der Dichtring an dem Bordring
einstückig angeformt ist. Bei dieser erfindungsgemäßen
Weiterbildung ist vorteilhaft, daß kein separater Dicht-
ring vorzusehen ist. Der Käfig und der Dichtring kön-
nen beispielsweise in einem Spritzgießverfahren auf
wirtschaftliche Weise hergestellt werden.

Gemäß Anspruch 3 ist es zweckmäßig, daß ein axial
gerichteter, zumindest eine Dichtlippe aufnehmender
Abschnitt des Dichtrings die Hülsen stirnseitig über-
ragt. Dieser Abschnitt ist beispielsweise vorgesehen, um
dichtend an einem axial benachbarten Teil anzuliegen.

Gemäß Anspruch 4 ist es zweckmäßig, daß die Hülsen
und die daran ausgebildeten Klemmbahnen in einem
spanlosen Herstellverfahren, insbesondere Tiefziehver-
fahren, hergestellt sind. Dieses Verfahren ist insbeson-
dere dann zweckmäßig, wenn große Stückzahlen produ-
ziert werden sollen. Wahlweise können die rampenför-
mig gestalteten Klemmbahnen an der inneren oder äu-
ßeren Hülse vorgesehen sein. Dabei sollen die rampen-
förmigen Klemmbahnen mit dem Vorteil einer radial
kompakten Bauweise innerhalb der Wandstärke der
Hülse angeordnet sein.

Gemäß Anspruch 5 ist es zweckmäßig, daß an einer
der Hülsen ein Anschlußflansch vorgesehen ist, der der
lagerichtigen Befestigung des erfindungsgemäßen
Klemmrollenfreilaufs an einem bestimmungsgemäßen
Anschlußteil dient. Beispielsweise könnte der Anschluß-
flansch als radial nach außen gerichteter Radialflansch
ausgeführt sein, der mittels Schrauben mit dem An-
schlußteil fest verbunden wird. Derartige erfindungsge-
mäßige Klemmrollenfreiläufe sind insbesondere dann
zweckmäßig, wenn die Hülsen dickwandig ausgeführt
sind. Dann nämlich können die in Sperrichtung des Frei-
laufs auftretenden radialen Kräfte ohne unzulässige
Verformung ausschließlich von den Hülsen aufgenom-
men werden. Bei dünnwandig ausgeführten Hülsen
müssen diese in der Regel in eine Bohrung enganliegend
eingefügt werden, damit diese radialen Kräfte über das
festigkeitsstabilisierende Gehäuse in die Umgebung

weitergeleitet werden können.

Gemäß Anspruch 6 ist es zweckmäßig, daß der Dicht-
ring mit einem Armierungsring versehen ist, dessen dem
Bordring zugewandte Stirnseite als Anlauffläche für den
Käfig ausgebildet ist. Der Armierungsring übernimmt
daher zwei Aufgaben, nämlich sowohl eine Versteifung
des in der Regel aus einem weichen Kunststoff herge-
stellten Dichtlippenringes, als auch als axialer Anschlag
für den Käfig.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von zwei in
insgesamt drei Figuren dargestellten erfindungsgemä-
ßen Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsge-
mäßigen Klemmrollenfreilauf in teilweiser Darstellung

Fig. 2 in gebrochener Darstellung einen Querschnitt
entlang der Linie II-II aus Fig. 1 und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen weiteren erfin-
dungsgemäßen Klemmrollenfreilauf in teilweiser Dar-
stellung.

Zwischen der Innenhülse 1 und einer Außenhülse 2
sind Kugeln 3 und Klemmrollen 4 je in einer Reihe in
Umfangsrichtung angeordnet. Die Hülsen 1, 2 sind je
mit einer Kugelrille 5, 6 versehen, an denen die Kugeln 3
abwälzen. Die Kugeln 3 sind dabei in einem Kammkäfig
7 gehalten. Der Kammkäfig 7 besteht im wesentlichen
aus einem Bordring 8 und Axialstegen 9. Die Hülsen 1, 2
sind mit Klemmbahnen 10, 11 versehen, gegen die die
Klemmrollen, vorzugsweise über Kunststoffedern, an-
gefedert sind. Die Klemmrollen 4 sind dabei in einem
Käfig 12 gehalten, der an seinen axialen Enden je mit
einem Bordring 13 versehen ist. An ihren axialen Enden
ist die äußere Hülse 2 an ihrer inneren Mantelfläche mit
je einer Umfangsnut 14 versehen, in die je ein Dichtring
15, 16 eingeschnappt ist. Die Dichtringe 15, 16 sind an
ihren radial innen liegenden Enden je mit zwei axial
benachbarten Dichtlippen 17, 18 versehen.

Die innere Dichtlippe 18 des Dichtrings 16 überlappt
den Bordring 8 des Kammkäfigs 7, wobei die innere
Dichtlippe 18 in einen Spalt hineinragt, der von der
äußeren Mantelfläche der inneren Hülse 1 und der inne-
ren Mantelfläche des Bordrings 8 begrenzt ist. Die inne-
re Dichtlippe 17 überlappt den Bordring 13 des Käfigs
12 in axialer Richtung, wobei die Dichtlippe 17 in einen
Spalt hineinragt, der von der äußeren Mantelfläche der
inneren Hülse 1 und einer kegeligen Mantelfläche 19
des Bordrings 13 begrenzt ist. Die äußeren Dichtlippen
17, 18 der Dichtringe 15, 16 sind axial innerhalb der
Stirnfläche 20, 21 der Dichtringe 15, 16 angeordnet. Die
Dichtringe 15, 16 sind weiterhin mit je einem Armie-
rungsring 22, 23 versehen, deren einander zugewandten
Stirnflächen als Anlaufflächen 24, 25 für die Bordringe 8,
13 des Kammkäfigs 7 bzw. des Käfigs 12 ausgebildet
sind.

Fig. 2 zeigt, wie die Klemmbahnen 11 an der äußeren
Hülse 2 gestaltet sind. Durch Materialverdrängung im
Tiefziehverfahren sind in Umfangsrichtung benachbarte
keilförmige Taschen 26 innerhalb der Wanddicke der
äußeren Hülse 2 gebildet, wobei der Taschenboden die
Klemmbahn 11 bildet.

Der in der Fig. 3 dargestellte erfindungsgemäße
Klemmrollenfreilauf unterscheidet sich von dem aus
den Fig. 1 und 2 im wesentlichen durch die Ausbildung
der Dichtungseinrichtung. Der Bordring 8 ist mit zwei
Dichtlippen 27 und 27a versehen, von denen die Dicht-
lippe 27a an der inneren Mantelfläche der äußeren Hül-
se 2 und die Dichtlippe 27 an der äußeren Mantelfläche
der inneren Hülse 1 anliegt. Der Bordring 13 ist mit
Dichtlippen 28, 29 versehen, wobei mehrer axial be-

nachbarte Dichtlippen 28 an der inneren Mantelfläche der äußeren Hülse 2 bzw. an deren Stirnfläche anliegen und von denen die Dichtlippe 29 an der äußeren Mantelfläche der inneren Hülse 1 anliegt. Auf diese Weise sind von den Hülsen 1, 2 begrenzte Spalte 30, 31 verschlossen.

Die äußere Hülse 2 ist an einem axialen Ende mit einem Radialflansch 32 zur Befestigung an einem nicht dargestellten Anschlußteil versehen.

Die Dichtlippen 28, 29 sind hier an einem axial gerichteten Abschnitt 33 des Bordrings 13 vorgesehen.

Bezugszeichenliste

1 innere Hülse	15
2 äußere Hülse	
3 Kugel	
4 Klemmrolle	
5 Kugelrille	
6 Kugelrille	20
7 Kammkäfig	
8 Bordring	
9 Axialsteg	
10 Klemmbahn	
11 Klemmbahn	25
12 Käfig	
13 Bordring	
14 Umfangsnut	
15 Dichtring	30
16 Dichtring	
17 Dichtlippe	
18 Dichtlippe	
19 innere kegelige Mantelfläche	
20 Stirnfläche	
21 Stirnfläche	35
22 Armierungsring	
23 Armierungsring	
24 Anlauffläche	
25 Anlauffläche	
26 keilförmige Taschen	40
27 Dichtlippe	
28 Dichtlippe	
29 Dichtlippe	
30 Spalt	
31 Spalt	45
32 Radialflansch	
33 Abschnitt	

Patentansprüche

1. Klemmrollenfreilauf, der wenigstens ein daneben angeordnetes Kugellager aufweist, mit ineinander angeordneten Hülsen (1, 2), zwischen denen gegen Klemmbahnen (10, 11) angefederte Klemmrollen (4) und an Kugelrillen (5, 6) abwälzende Kugeln (3) angeordnet sind, mit zumindest einem zwischen den Hülsen (10, 11) stirnseitig angeordneten Dichtring (15, 16), wobei die Kugeln (3) in einem einen Bordring (8) aufweisenden Kugelkäfig (7) und die Klemmrollen (4) in einem einen Bordring (13) aufweisenden Rollenkäfig (12) aufgenommen sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Dichtlippe (17, 18) des Dichtrings (15, 16) den Bordring (8, 13) axial überlappt.
2. Klemmrollenfreilauf, der wenigstens ein daneben angeordnetes Kugellager aufweist, mit ineinander angeordneten Hülsen (1, 2), zwischen denen gegen Klemmbahnen (10, 11) angefederte Klemmrollen

(4) und an Kugelrillen (5, 6) abwälzende Kugeln (3) angeordnet sind, mit zumindest einem zwischen den Hülsen (10, 11) stirnseitig angeordneten Dichtring, wobei die Kugeln (3) in einem einen Bordring (8) aufweisenden Kugelkäfig (7) und die Klemmrollen (4) in einem einen Bordring (13) aufweisenden Rollenkäfig (12) aufgenommen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring an den Bordring (8, 13) einstückig angeformt sind.

3. Klemmrollenfreilauf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein axial gerichteter, zumindest eine Dichtlippe (28) aufnehmender Abschnitt (33) des Dichtringes (13) die Hülsen (1, 2) stirnseitig überragt.

4. Klemmrollenfreilauf nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsen (1, 2) und die daran ausgebildeten Klemmbahnen (10, 11) in einem spanlosen Herstellverfahren, insbesondere Tiefziehverfahren, hergestellt sind.

5. Klemmrollenfreilauf nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zu dessen lagerichtiger Befestigung an einem bestimmungsgemäßen Anschlußteil an einer der Hülsen (1, 2) ein Anschlußflansch (32) vorgesehen ist.

6. Klemmrollenfreilauf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (15, 16) mit einem Armierungsring (22, 23) versehen ist, dessen dem Bordring (8, 13) zugewandte Stirnseite als Anlauffläche (25) für den Käfig (7, 12) ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

